

## ENSINO DE BOTÂNICA POR MEIO DOS SENTIDOS: POTENCIALIDADES DO JARDIM SENSORIAL ENQUANTO ESPAÇO EDUCATIVO NÃO FORMAL

### TEACHING BOTANY THROUGH THE SENSES: THE POTENTIAL OF THE SENSORY GARDEN AS A NON-FORMAL EDUCATIONAL SPACE

### LA ENSEÑANZA DE LA BOTÁNICA A TRAVÉS DE LOS SENTIDOS: EL POTENCIAL DEL JARDÍN SENSORIAL COMO ESPACIO EDUCATIVO NO FORMAL

Jhoserd Nilson Xavier de Almeida Lima<sup>1</sup>

Jackeline Maciel de Azevedo<sup>2</sup>

**RESUMO:** Na educação básica, o ensino de botânica enfrenta desafios relacionados à escassez de metodologias facilitadoras e práticas com materiais vegetais vivos. Dessa forma, o presente estudo visa avaliar o potencial do Jardim Sensorial da Universidade Federal de Sergipe (UFS) enquanto espaço educador não formal para o ensino de conteúdos do Reino Plantae. Para tanto, foi realizada uma pesquisa qualitativa e exploratória com estudantes do 2º ano do Ensino Médio do Colégio de Aplicação, pertencente à rede pública federal do estado de Sergipe. A atividade foi desenvolvida em três momentos: 1) aplicação de um questionário diagnóstico, 2) visita ao Jardim Sensorial e 3) questionário após a vivência. A partir da triangulação dos dados, utilizando a escala Likert, foi possível vislumbrar as principais dificuldades dos/as estudantes no que diz respeito a termos específicos da área botânica, o distanciamento do ser humano da natureza, a considerável receptividade do Jardim Sensorial enquanto espaço não formal de ensino, bem como a possibilidade de discutir com os/as participantes a importância da preservação das plantas. Assim, diante da escassez de estudos com o Jardim Sensorial, pautamos a necessidade de pesquisas que analisem suas potencialidades enquanto ferramenta de ensino e aprendizagem, permitindo a divulgação desses espaços.

I

**Palavras-chave:** Dimensão socioambiental. Educação não formal. Ensino de botânica.

**ABSTRACT:** In basic education, the teaching of botany faces challenges related to a lack of teaching methodologies and hands-on activities with live plant materials. Thus, this study aims to evaluate the potential of the Sensory Garden at the Federal University of Sergipe (UFS) as a non-formal educational space for teaching content related to the Plant Kingdom. To this end, a qualitative and exploratory study was conducted with 11th-grade students at Colégio de Aplicação, a public high school in the federal school system of the state of Sergipe. The activity was carried out in three phases: 1) administration of a diagnostic questionnaire, 2) a visit to the Sensory Garden, and 3) a post-experience questionnaire. Through data triangulation using the Likert scale, it was possible to identify the students' main difficulties regarding specific botanical terms, the disconnect between humans and nature, the high level of receptiveness toward the Sensory Garden as a non-formal learning space, as well as the opportunity to discuss with participants the importance of plant conservation. Thus, given the scarcity of studies on the Sensory Garden, we emphasize the need for research that analyzes its potential as a teaching and learning tool, thereby promoting these spaces.

**Keywords:** Socio-environmental dimension. Nonformal education. Botany instruction.

<sup>1</sup> Doutorando em Educação no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Sergipe (PPGED/UFS). Licenciado em Ciências Biológicas e Mestre em Educação (PPGED/UFS). Membro do Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Ambiental de Sergipe (GEPEASE).

<sup>2</sup> Doutoranda em Educação na Universidade Federal de Sergipe (UFS). Pedagoga e Mestra em Educação, Cultura e Territórios Semiáridos pela Universidade do Estado da Bahia (UNEB); Pós-graduada em Psicopedagogia Institucional e Clínica pela Faculdade de Ensino Superior de Pernambuco (FACESP). Membro do Grupo de Pesquisa em Educação Contextualizada, Cultura e Território (EDUCERE).

**RESUMEN:** En la educación básica, la enseñanza de la botánica se enfrenta a retos relacionados con la escasez de metodologías facilitadoras y de prácticas con materiales vegetales vivos. Por ello, el presente estudio tiene como objetivo evaluar el potencial del Jardín Sensorial de la Universidad Federal de Sergipe (UFS) como espacio educativo no formal para la enseñanza de contenidos del reino vegetal. Para ello, se llevó a cabo una investigación cualitativa y exploratoria con alumnos de 2.º de Bachillerato del Colegio de Aplicación, perteneciente a la red pública federal del estado de Sergipe. La actividad se desarrolló en tres fases: 1) aplicación de un cuestionario diagnóstico, 2) visita al Jardín Sensorial y 3) cuestionario tras la experiencia. A partir de la triangulación de los datos, utilizando la escala de Likert, fue posible identificar las principales dificultades de los y las estudiantes en lo que respecta a términos específicos del ámbito botánico, el distanciamiento del ser humano respecto a la naturaleza, la considerable receptividad del Jardín Sensorial como espacio de enseñanza no formal, así como la posibilidad de debatir con los y las participantes la importancia de la conservación de las plantas. Así pues, ante la escasez de estudios sobre el Jardín Sensorial, destacamos la necesidad de investigaciones que analicen su potencial como herramienta de enseñanza y aprendizaje, lo que permitiría dar a conocer estos espacios.

**Palabras clave:** Dimensión socioambiental. Educación no formal. Enseñanza de la botánica.

## 1 INTRODUÇÃO

Este artigo tem por objetivo avaliar o potencial do Jardim Sensorial da Universidade Federal de Sergipe (UFS) enquanto espaço educador não formal para o ensino de conteúdos do Reino Plantae. Para tanto, identificamos dificuldades de ensino e aprendizagem relacionadas ao Ensino de botânica para alunos/as do 2º ano do Ensino Médio do Colégio de Aplicação da UFS, bem como analisamos em que medida o Jardim Sensorial pode atuar como espaço não formal de ensino e aprendizagem para assuntos e/ou conteúdos de Botânica<sup>3</sup>.

2

Essa proposta se insere em um debate mais amplo sobre a necessidade de renovação das práticas pedagógicas na educação básica, uma vez que, atualmente, é comum observar a desafeição dos/as estudantes da educação básica em relação às diversas áreas de ensino. Diante disso, professores e professoras são levados/as a repensar suas práticas e a considerar a inclusão de novas metodologias em sala de aula. Para Locatelli e Fraga (2023), métodos pedagógicos inovadores tendem a estimular a criatividade dos/as discentes, além de ajudar no desenvolvimento da capacidade de formular dúvidas e hipóteses.

Um estudo de Pliessnig e Kovaliczn (2009) mostrou que, já naquela época, os recursos mais utilizados pelos/as docentes eram o quadro, o giz e o livro didático, com aulas predominantemente expositivas. Ainda hoje, mesmo havendo evidências que sustentam a eficácia de outras metodologias, esse cenário permanece comum nas escolas brasileiras. Em muitas instituições, o livro didático continua sendo tratado como "soberano na maioria das salas

---

<sup>3</sup> Este artigo é um recorte e reelaboração parcial do Trabalho de Conclusão de Curso "Jardim Sensorial e a Dimensão Socioambiental no Ensino de Botânica", apresentado ao Departamento de Biologia da Universidade Federal de Sergipe (UFS) em 2022, disponível no Repositório Institucional da UFS [<https://ri.ufs.br/jspui/handle/riufs/17852>].

de aula como única e poderosa fonte de informação e construção de conhecimento" (Araújo, 2011, p. 10). Para a autora, embora o giz tenha dado lugar à caneta pincel e o quadro verde ao quadro branco, a forma de conduzir as aulas mudou pouco, o que reflete na dificuldade dos/as estudantes em reter os conhecimentos trabalhados.

É importante considerar, no entanto, o contexto político em que essas mudanças acontecem. Nos últimos anos, a educação brasileira tem enfrentado cortes e congelamentos de investimento articulados de forma deliberada (Oliveira; Barão, 2020). Por isso, não cabe atribuir a professores e professoras da educação básica toda a responsabilidade por esse cenário, uma vez que a falta de recursos e de infraestrutura também dificulta a aplicação de metodologias mais elaboradas.

No ensino de Ciências e Biologia, um dos obstáculos mais frequentes é a dificuldade dos/as estudantes em compreender conceitos tidos como abstratos. Esse problema se agrava quando as escolas adotam métodos pouco flexíveis, que não dialogam com as realidades sociais e regionais dos/as alunos/as, o que costuma gerar desinteresse e prejudicar o processo educativo (Gonzaga *et al.*, 2017).

No caso específico da botânica, essa dificuldade é ainda mais evidente, em boa parte por conta do uso de nomenclaturas complexas. Tanto docentes quanto discentes relatam problemas com esse conteúdo, onde de um lado, professores/as apontam a falta de recursos didáticos práticos e de outro, alunos e alunas relatam dificuldade para compreender e assimilar os termos botânicos (Melo *et al.*, 2012).

Há mais de duas décadas, Krasilchick (2004) discutia a preocupação com o uso reduzido de aulas de laboratório no ensino de Ciências e Biologia. Para a autora, o laboratório é uma ferramenta insubstituível, pois permite o contato direto com o objeto de estudo e o manuseio de materiais e equipamentos. No ensino de botânica, porém, as práticas pedagógicas seguem, em geral, moldes tradicionais e tecnicistas.

Considerando que grande parte das escolas não dispõe de laboratório, por conta da falta de recursos das instituições públicas, Araújo (2011) defende o uso mais frequente de aulas de campo e de material vegetal real, associado a materiais paradidáticos. Segundo a autora, esse tipo de recurso facilita a aprendizagem sobre plantas, pois favorece a imersão do/a aluno/a na construção do próprio conhecimento.

É nesse cenário que o Jardim Sensorial se apresenta como alternativa viável para o ensino de botânica, especialmente a morfologia vegetal. Além de contribuir para a sensibilização em relação à preservação ambiental, o espaço pode ser entendido como um laboratório a céu aberto,

já que permite o contato direto com material botânico vivo de diferentes famílias, possibilitando a identificação e observação de tamanhos, texturas, cores, formas e diferentes tipos de raízes (Almeida *et al.*, 2019; Borges; Paiva, 2009).

O Jardim Sensorial é um espaço de educação não formal em que visitantes podem entrar em contato com a natureza por meio dos sentidos, reviver memórias afetivas ou até criar novas. Seu objetivo é proporcionar contato mais próximo com a natureza, lazer e harmonia com o meio ambiente, além de ter potencial para contribuir, teórica e praticamente, com o ensino de morfologia vegetal. Nele, espécies de diferentes famílias botânicas são organizadas de modo a estimular os sentidos humanos (Leão, 2007; Almeida *et al.*, 2019). No Brasil, o uso do Jardim Sensorial no ensino de Ciências e Biologia da educação básica tem se mostrado relevante como estratégia para aproximar os/as estudantes de questões etnobotânicas e socioambientais (Borges; Paiva, 2009), e universidades de diferentes regiões do país têm adotado a construção desses espaços em seus campi (Osório, 2018).

Nesse sentido, a Universidade Federal de Sergipe (UFS), fundada em 1968 e sediada em São Cristóvão, no campus Prof. José Aloísio de Campos, conta com um Jardim Sensorial instalado no Departamento de Biologia (DBI). O espaço favorece a interação de estudantes, servidores, técnicos administrativos e comunidade externa com a natureza e promove o estímulo sensorial. No espaço, é possível trabalhar conceitos do Reino Plantae, como o reconhecimento de espécies, sua morfologia e uso adequado, além da sensibilização quanto à conservação ambiental. Esse processo acontece por meio da percepção de texturas, aromas, sons, sabores (de folhas, flores, frutos e partes comestíveis do caule e da raiz) e da observação visual das plantas, estimulando, respectivamente, os sentidos do tato, olfato, audição, paladar e visão (Cristóvão, 2016).

4

A instalação do Jardim Sensorial da UFS priorizou alternativas simples e de baixo custo, já que grande parte do material utilizado em sua confecção é reciclável ou reutilizável. Sua manutenção também tende a ser acessível, exigindo apenas troca periódica de adubo, irrigação e, eventualmente, troca de vasos.

Diante disso, e considerando as prováveis dificuldades de aprendizagem relacionadas ao Reino Plantae (Macedo *et al.*, 2012; Ursi *et al.*, 2018), este trabalho parte do seguinte problema: quais as possibilidades do Jardim Sensorial da Universidade Federal de Sergipe como recurso didático para o ensino de conteúdos de botânica?

Para tanto, este artigo está organizado da seguinte maneira: primeiramente, apresentamos o referencial teórico que fundamenta a discussão sobre as dificuldades no ensino

de botânica e o potencial dos espaços não formais, em especial o Jardim Sensorial. Em seguida, descrevemos os procedimentos metodológicos adotados na pesquisa, incluindo a caracterização do campo de estudo, público-alvo e instrumentos de coleta/produção de informações/dados. Na sequência, apresentamos os resultados, que estão organizados em três eixos: diagnóstico dos conhecimentos prévios dos/as estudantes, obtido através do pré-questionário; as concepções sobre a experiência sensorial e didática vivenciada; e o feedback sobre a observação de estruturas vegetais, esses dois últimos obtidos a partir do pós-questionário. Por fim, articulamos as informações de modo a evidenciar as contribuições e possibilidades do Jardim Sensorial nas considerações finais.

## 2 METODOLOGIA

O presente trabalho é de natureza qualitativa, tendo em vista seu enfoque nas relações sociais e no estudo de fenômenos que não podem ser analisados isoladamente devido a sua complexidade (Flick, 2009). E, trata-se, ainda, de uma pesquisa exploratória, na qual busca a formulação de hipóteses sobre um assunto pouco explorado, tornando-o mais inteligível. Conforme afirma Gil (1999), esse tipo de pesquisa visa o aprofundamento sobre um determinado tema através de algumas estratégias, tais como levantamento bibliográfico, entrevista ou análises de exemplos.

5

Para Curry *et al.* (2009), esse tipo de pesquisa se baseia na concepção de que, através do uso de procedimentos sistematizados, é possível compreender o campo de um fenômeno. Ainda segundo os autores, os estudos exploratórios possuem, essencialmente, o objetivo de desenvolver e modificar ideias e conceitos, aspirando a elaboração de problemas mais precisos e delimitados, bem como a formulação de novas hipóteses para estudos posteriores.

Para a realização da pesquisa, foi selecionado o Jardim Sensorial da Universidade Federal de Sergipe (UFS), construído por duas estudantes do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas através de um projeto de intervenção elaborado durante a disciplina de Estágio Supervisionado em Educação Ambiental, sob a supervisão da Professora Dra. Aline Lima de Oliveira Nepomuceno e do Núcleo de Gestão Ambiental (NGA) da UFS. O espaço está localizado no Bloco B do Departamento de Biologia (DBI), no Centro de Ciências Biológicas e da Saúde (CCBS) da Cidade Universitária Prof. José Aloísio de Campos, situada no município de São Cristóvão.

Os sujeitos selecionados foram estudantes do 2º ano do Ensino Médio do Colégio de Aplicação (CODAP) da universidade, pertencente à rede pública federal de ensino do estado de

Sergipe, em 2018. Cabe destacar que, concomitante à investigação realizada, a Base Nacional Comum Curricular do Ensino Médio (BNCC - EM) estava sendo implementada e, embora seu currículo previsse o conteúdo de botânica para o 2º e 4º semestres, equivalente aos segundos semestres das 1º e 2º séries (Brasil, 2018), ainda não havia sido implementado.

A escolha do CODAP-UFS decorreu do fato de que tal instituição de ensino está intrinsecamente ligada à universidade, posto que, como o próprio nome incita, os colégios desta natureza são utilizados como campo de experimentação na aplicação de pesquisas de diversas áreas do conhecimento vinculadas à instituição de ensino superior em questão. Adicionalmente, por estar inserido dentro das dependências físicas da UFS, o deslocamento dos(as) estudantes até o JS se tornou acessível. A partir da autorização de todos/as os/as participantes e seus respectivos responsáveis, e da autorização da direção da CODAP, o trabalho foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da UFS<sup>4</sup>.

Para o levantamento das informações, utilizamos um pré e pós-questionário como estratégia de coleta de dados, composto por uma série de perguntas pré-elaboradas, ordenadas de modo sequencial e sistemática, dispostas em itens que estão diretamente relacionados com o tema de pesquisa (Chaer *et al.*, 2012), que podem ser respondidas por escrito ou por meio virtual, através do questionário online.

O pré-questionário em questão foi constituído por 16 questões fechadas, baseada na escala Likert de 5 pontos, em que para cada assertiva foram ofertadas as seguintes opções de resposta (qualificadores): a) Concordo totalmente; b) Concordo parcialmente; c) Não concordo, nem discordo; d) Discordo parcialmente; e, e) Discordo totalmente. De acordo com Joshi *et al.* (2015), a escala Likert é uma das ferramentas de avaliação psicométrica mais utilizadas nas pesquisas educacionais e em ciências sociais.

Este modelo de escala é composto por um conjunto de declarações (itens) oferecidas para uma situação real ou hipotética em estudo, onde é requerido aos/às participantes que mostrem seu grau de concordância em relação às assertivas. Quando combinadas, as respostas podem revelar a dimensão específica da problemática em questão. De acordo com Ribeiro (2008), ela apresenta benefícios para a pesquisa, pois reduz a influência da opinião dos/as pesquisadores/as nas respostas dos/as participantes. Além disso, permite que os questionários sejam respondidos de maneira anônima, e em grandes grupos, caso seja necessário, uma vez que as questões objetivas são de fácil correção.

---

<sup>4</sup> Pesquisa aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos da Universidade Federal de Sergipe (CEP-UFS) sob o parecer de nº 5.531.981.

Para Andrade *et al.* (2019), cada uma das cinco opções de resposta (denominadas qualificadores) deve estar associada a uma pontuação. Na qual progride de 1 (um) a 5 (cinco) de acordo com o grau de concordância escolhido, sendo o qualificador “Discordo totalmente” atrelado a pontuação mínima (um ponto) e o qualificador “Concordo totalmente” atrelado a pontuação máxima (cinco pontos).

Segundo os autores, para identificar o grau de concordância conjunto entre as respostas dos/as participantes, é necessário utilizar o método de Valor Médio (VM), que pode ser obtido através da multiplicação da frequência de cada resposta pela pontuação associada ao respectivo qualificador. Após a multiplicação individual, tais valores são somados e divididos pelo número total de respondentes. Quando calculados, um VM abaixo de 3 sugere baixa concordância, já em caso de valores acima de 4, sugere um indicativo de alta concordância. Em linhas gerais, o VM funciona como um indicador do grau médio de concordância dos estudantes com cada afirmação.

No pré-questionário fora abordado, em linhas gerais, o conteúdo de morfologia vegetal, uma vez que um dos objetivos específicos deste trabalho compreendeu a identificação das dificuldades de ensino e aprendizagem dos conteúdos de botânica no Ensino Médio, grupo-alvo proposto para a pesquisa. É importante salientar que algumas afirmações continham informações não verdadeiras, posto que, como abordado previamente, este tipo de escala permite a utilização de assertivas verdadeiras e falsas. Ao abordarmos os resultados obtidos, utilizaremos os percentuais absolutos das respostas, bem como o Valor Médio, na tentativa de, assim, construir uma visão mais ampla acerca dos dados.

Essa etapa permitiu produzir informações acerca das possíveis dificuldades dos/as estudantes em relação ao ensino e aprendizagem do Reino Plantae, conteúdo de botânica, bem como identificar suas necessidades e relacioná-las com o Jardim Sensorial.

Na etapa seguinte, realizou-se a visita ao Jardim Sensorial. Esta foi guiada pelo pesquisador com o auxílio de dois monitores, no qual embora o jardim comportasse o número máximo de até 20 pessoas, houve uma mudança na logística para comportar a turma completa, com 24 estudantes. No momento da visita, o Jardim Sensorial contava com mais de 35 (trinta e cinco) espécies de plantas destinadas à estimulação dos sentidos. As plantas estavam dispostas em uma passarela em formato de “L” plantadas em pneus ou diretamente no solo, assim como também se encontravam alojadas em 5 (cinco) paletes arranjados em duas paredes. Cada palete comportava propositalmente plantas com finalidades semelhantes, como por exemplo plantas

medicinais, plantas comestíveis convencionais ou não convencionais, plantas ornamentais com flores, além de um palete dedicado a plantas cactáceas.

Após a experiência no Jardim Sensorial, os/as alunos/as foram levados/as a um dos laboratórios presentes no Departamento de Biologia para coleta das respostas do pós-questionário sobre a visita no Jardim Sensorial, com o intuito de compreender, através das respostas dos/as discentes, as possíveis contribuições do Jardim Sensorial da UFS para o Ensino de botânica, a partir da experiência sensorial. Para este artigo, foi realizado um recorte dos dados originais da monografia, voltado especificamente à dimensão do ensino e aprendizagem de botânica.

Sendo assim, do pré-questionário foram selecionadas as assertivas que tinham relação com conteúdos de morfologia vegetal (Q<sub>2</sub>, Q<sub>3</sub>, Q<sub>5</sub>, Q<sub>7</sub>, Q<sub>8</sub> e Q<sub>11</sub>) e, do pós-questionário, as assertivas relacionadas à avaliação da experiência didática e à observação de estruturas vegetais por parte dos sujeitos pesquisados (Q<sub>2</sub>, Q<sub>3</sub>, Q<sub>4</sub> e Q<sub>6</sub>). Questões relativas à dimensão socioambiental não integram esse recorte.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

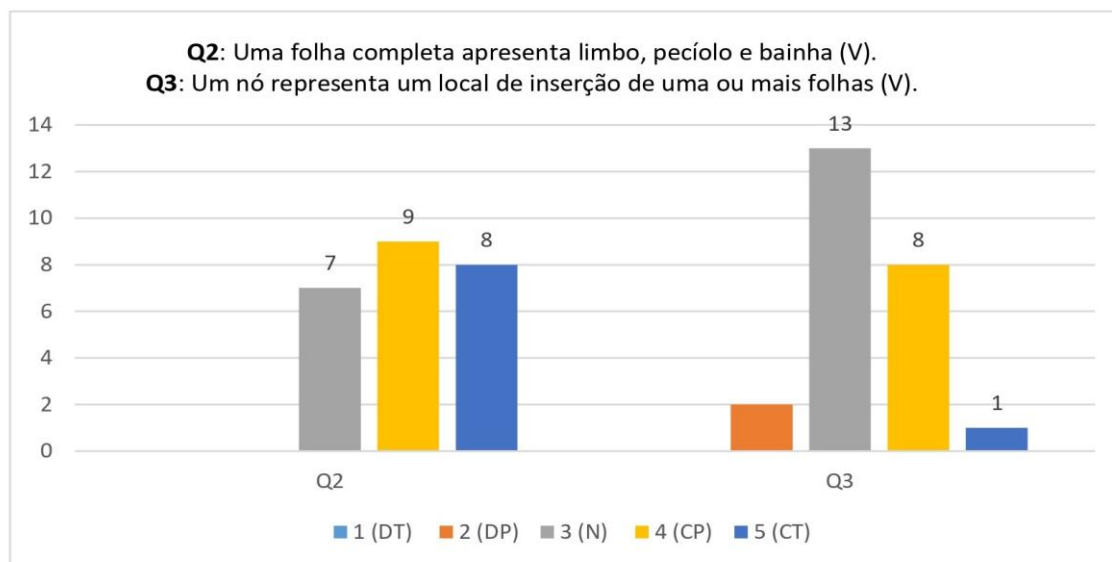
No intuito de identificar as possíveis dificuldades dos/as estudantes quanto aos conteúdos de botânica, especialmente morfologia vegetal, foram selecionadas 6 (seis) questões do pré-questionário, sendo estas sobre estruturas vegetativas (Q<sub>2</sub> e Q<sub>3</sub>), caule e raiz (Q<sub>5</sub> e Q<sub>7</sub>) e estruturas reprodutivas (Q<sub>8</sub> e Q<sub>11</sub>). Nesta análise, além de considerarmos o VM das respostas, também classificaremos cada resposta como conceitualmente adequada ou inadequada, considerando o valor de verdade da assertiva (verdadeira ou falsa), uma vez que o instrumento de coleta das informações combina afirmações corretas e incorretas, de modo que um VM elevado nem sempre corresponde a uma resposta adequada. Os resultados são apresentados nas Figuras 1 a 3 e na Tabela 1.

Na figura 1, ao tratarmos das questões Q<sub>2</sub> e Q<sub>3</sub>, é possível observar uma diferença importante no grau de familiaridade dos/as estudantes em relação às estruturas vegetativas. Na Q<sub>2</sub>, referente à composição da folha completa, 70,8% dos/as estudantes apresentaram resposta conceitualmente adequada, sendo 37,5% de concordância parcial e 33,3% de concordância total. Os demais 29,2% permaneceram neutros, sem registros de discordância. O VM de 4,0 reforça essa tendência de concordância com a afirmação.

Na Q<sub>3</sub>, embora a afirmação também fosse conceitualmente correta, somente 37,5% dos sujeitos apresentaram resposta adequada, sendo 33,3% de concordância parcial e 4,2% de

concordância total. A maior parcela dos/as estudantes (54,2%) permaneceu neutra, enquanto 8,3% discordaram parcialmente. O VM de 3,1 indica respostas distribuídas próximas à neutralidade, o que por sua vez indica uma maior incerteza em relação ao conceito de nó.

**Figura 1** — Conhecimentos prévios sobre estruturas vegetativas (Q2 e Q3)



**Fonte:** Autoria própria (2026).

O contraste entre as questões acima sugere que o domínio de conteúdos relacionados à morfologia vegetal não era homogêneo entre os/as estudantes. Enquanto a composição da folha pareceu ser um conteúdo relativamente mais familiar, a identificação do nó como local de inserção das folhas apresentou um grau maior de incerteza. Esse resultado pode indicar uma maior dificuldade em relação a nomenclaturas e conceitos mais específicos da morfologia vegetal.

De acordo com Melo *et al.* (2012), em um estudo sobre o ensino de botânica, a grande maioria dos/as alunos/as participantes da pesquisa demonstraram dificuldades, ou até mesmo aversão ao conteúdo. Como fatores determinantes e geradores de tal problemática, os autores citam o engessamento das práticas pedagógicas, o uso de linguagem difícil ou muito técnica, a falta de conexão entre o que se vê na escola e a realidade do/a estudante e a ausência de aulas práticas.

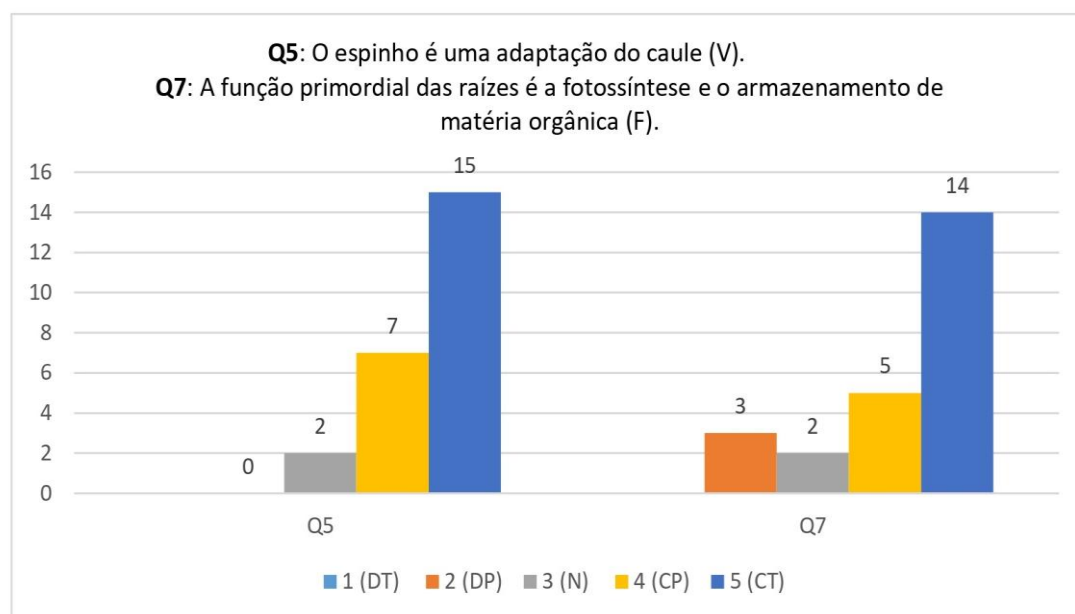
Entretanto, ao examinarmos tais questões, não devemos depositar a culpa exclusivamente na figura do/a professor/a da educação básica, uma vez que a conjuntura geral, o contingenciamento e a indisponibilidade orçamentária para a pasta da educação, bem como a falta generalizada de infraestrutura nas instituições ao longo de todo o território nacional dificultam expressivamente o desenvolvimento de metodologias não convencionais (Oliveira;

Barão, 2020). Desse modo, é preciso olhar para essa problemática a partir de uma perspectiva holística e interseccional.

Na Figura 2, observa-se um contraste entre às respostas às questões relacionadas ao caule e à raiz. Na Q5, que afirma que o espinho é uma adaptação do caule, 91,7% dos/as estudantes apresentaram respostas conceitualmente adequadas, sendo 62,5% de concordância total e 29,2% de concordância parcial. Apenas 8,3% permaneceram neutros. Não foram registradas respostas de discordância. O VM de 4,5 reforça a perspectiva de concordância com a afirmação e isso, por sua vez, indica uma maior familiaridade dos/as alunos/as com esse conteúdo.

Já na Q7, o resultado se mostrou bastante distinto. A afirmação proposta para essa questão é falsa, uma vez que as raízes não tem, enquanto função primordial, a fotossíntese e o armazenamento de matéria orgânica. Mesmo assim, 79,2% concordaram com a afirmação, das quais 58,3% eram de concordância total e 20,8% de concordância parcial. 16,7% optaram pela neutralidade. Considerando que se tratava de uma assertiva falsa, apenas uma pequena parcela dos/as respondentes apresentou uma resposta compatível com o conhecimento conceitualmente adequado. Nessa situação, o VM, se analisado isoladamente poderia indicar uma concordância elevada, mas, vale ressaltar que tal concordância ocorre diante de uma informação errada.

**Figura 2** — Conhecimentos prévios sobre caule e raiz (Q5 e Q7)



**Fonte:** Autoria própria (2026).

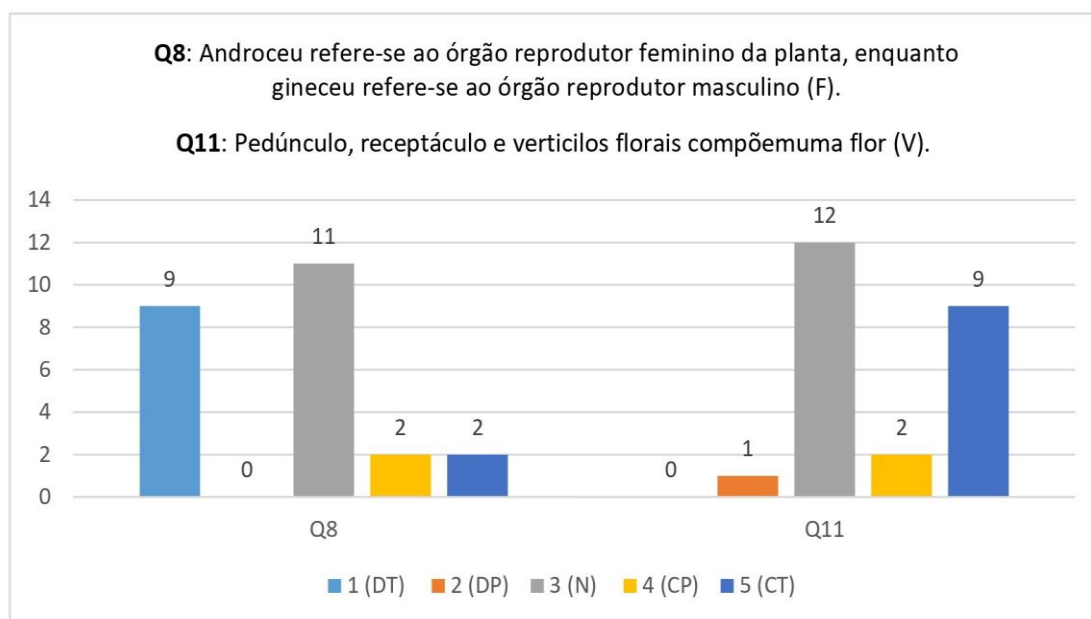
Na Q8, ao questionar sobre os órgãos reprodutivos das plantas, é possível evidenciar que o conteúdo associado a tais estruturas constitui, talvez, o ponto crítico do diagnóstico. Apenas 37,5% responderam de maneira conceitualmente adequada, discordando da afirmação incorreta.

A grande maioria, 45,8% se manifestou de modo neutro, enquanto 16,6% concordou com a afirmação errônea. O VM de 2,5 reforça a baixa concordância entre os sujeitos, ao passo que o alto percentual de neutralidade, 45,8%, sugere que a pontuação seja um reflexo de uma possível insegurança conceitual.

A Q<sub>II</sub>, por sua vez, que apresentava uma informação verdadeira sobre os componentes da flor, menos da metade dos/as alunos/as, 45,8%, demonstrou algum grau de concordância com a informação correta. Ainda, 50% demonstrou neutralidade, nos indicando um possível desconhecimento ou insegurança do conteúdo. O VM de 3,7 corrobora com a interpretação de que havia pouca clareza sobre o assunto.

A comparação entre Q<sub>8</sub> e Q<sub>II</sub> nos evidencia que a morfologia floral representa o conteúdo com maior fragilidade conceitual entre os sujeitos pesquisados. Em ambas as questões a neutralidade ocupou cerca de metade das respostas. O fato observado corrobora com a ideia de que a linguagem mais técnica e abstrata observada na morfologia floral se constitui enquanto obstáculos significativos para a aprendizagem em botânica, como postulam Melo *et al.* (2012).

**Figura 3** — Conhecimentos prévios sobre estruturas florais (Q<sub>8</sub> e Q<sub>II</sub>)



**Fonte:** Autoria própria (2026).

Em síntese, como se observa na Tabela 1, o diagnóstico inicial evidencia um domínio conceitual relativamente satisfatório de conteúdos mais concretos e cotidianos, como espinho, caule, folhas) e dificuldades consideráveis em conteúdos que estão associados a nomenclaturas e conceitos mais abstratos ou menos intuitivos, como o nó caulinar, função das raízes e estruturas reprodutivas.

**Tabela 1** - Distribuição das respostas conceitualmente adequadas, neutras e inadequadas, e valores médios (VM), nas questões selecionadas do pré-questionário.

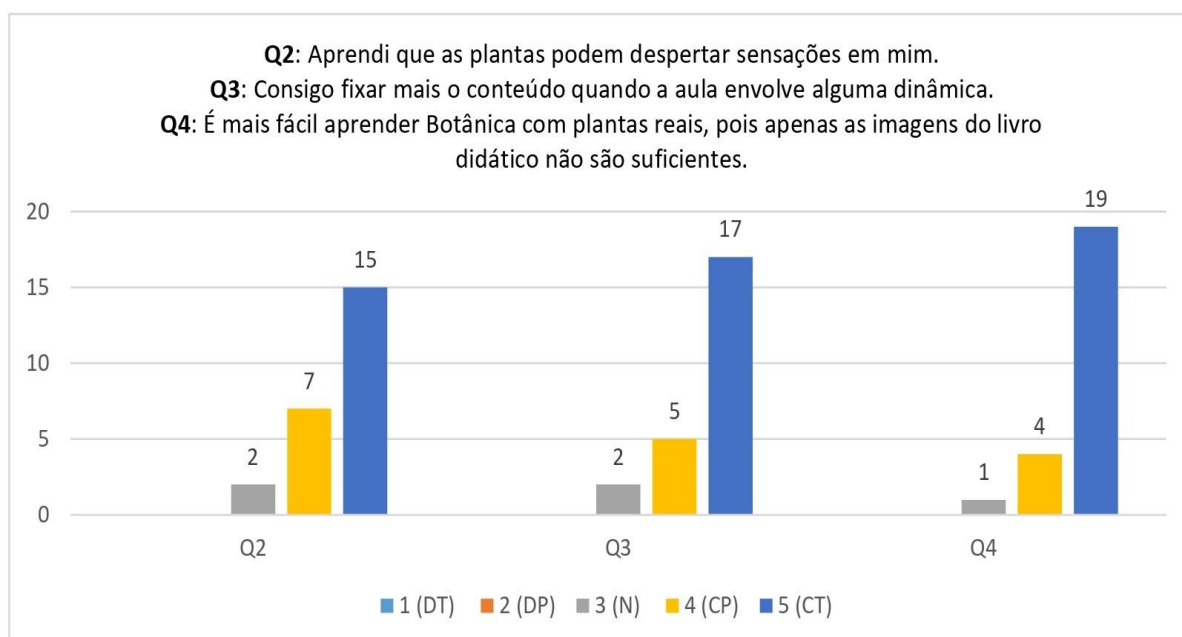
| Questão | 1 (DT)    | 2 (DP)    | 3 (N)      | 4 (CP)    | 5 (CT)     | Adequada      | Inadequada | VM  |
|---------|-----------|-----------|------------|-----------|------------|---------------|------------|-----|
| Q2 (V)  | 0 (0%)    | 0 (0%)    | 7 (29,2%)  | 9 (37,5%) | 8 (33,3%)  | 70,8% (CP+CT) | 0%         | 4,0 |
| Q3 (V)  | 0 (0%)    | 2 (8,3%)  | 13 (54,2%) | 8 (33,3%) | 1 (4,2%)   | 37,5% (CP+CT) | 8,3%       | 3,3 |
| Q5 (V)  | 0 (0%)    | 0 (0%)    | 2 (8,3%)   | 7 (29,2)  | 15 (62,5%) | 91,7% (CP+CT) | 0%         | 4,5 |
| Q7 (F)  | 0 (0%)    | 3 (12,5%) | 2 (8,3%)   | 5 (20,8%) | 14 (58,3%) | 12,5% (DT+DP) | 79,2%      | 4,2 |
| Q8 (F)  | 9 (37,5%) | 0 (0%)    | 11 (45,8%) | 2 (8,3%)  | 2 (8,3%)   | 37,5% (DT+DP) | 16,7%      | 2,5 |
| Q11 (V) | 0 (0%)    | 1 (4,2%)  | 12 (50%)   | 2 (8,3%)  | 9 (37,5%)  | 45,8% (CP+CT) | 4,2%       | 3,7 |

Fonte: Autoria própria (2026)

Em relação às questões do pós-questionário, aplicado depois da visita ao Jardim Sensorial, os resultados apontam para uma receptividade positiva em relação à experiência didática. Destaca-se que, para o questionário aplicado após a experiência propriamente dita, consideramos apenas o VM, uma vez que este não combina questões verdadeiras ou falsas. Dito isso, a Figura 4, que reúne as assertivas Q2, Q3 e Q4, demonstra que a maioria dos sujeitos reconheceu o valor da atividade sensorial.

12

**Figura 4** — Percentuais referentes às questões sobre a experiência didática no Jardim Sensorial (Q2 + Q3 + Q4 do pós-questionário)



Fonte: Autoria própria (2026).

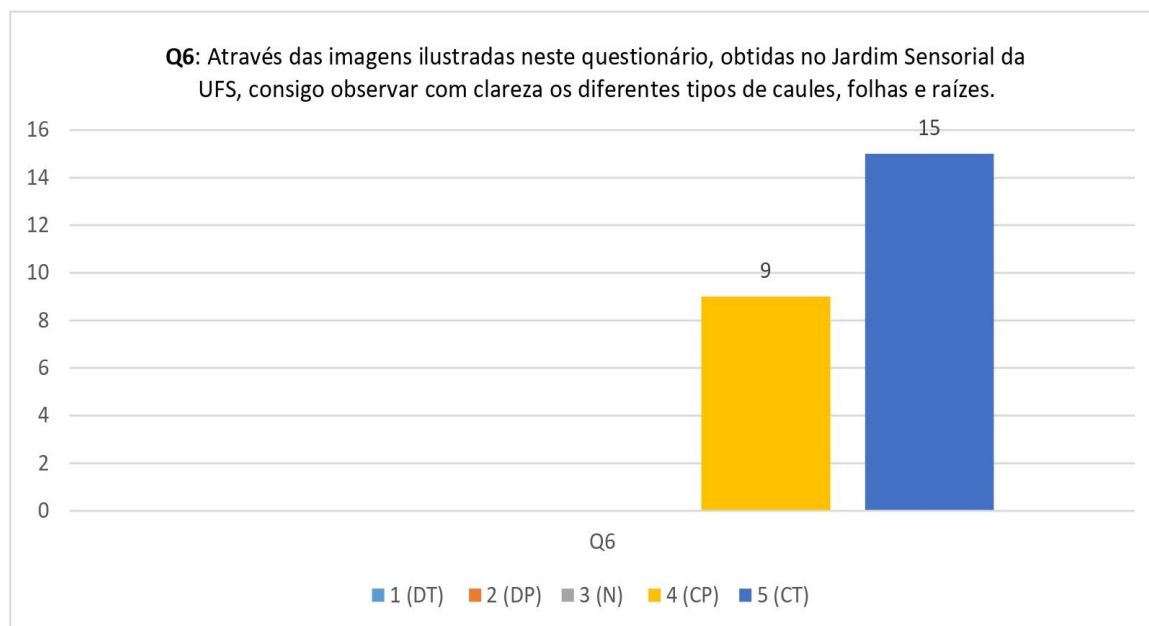
Na assertiva "*Aprendi que as plantas podem despertar sensações em mim*" (Q<sub>2</sub>), 62,5% concordaram totalmente e 29,2% concordaram parcialmente, com 8,3% adotando um posicionamento neutro (VM = 4,5). Na assertiva "*Consigo fixar mais o conteúdo quando a aula envolve alguma dinâmica*" (Q<sub>3</sub>), 71% concordaram totalmente, 21% concordaram parcialmente e 8% permaneceram neutros (VM = 4,6). Na assertiva "*É mais fácil aprender Botânica com plantas reais, pois apenas as imagens do livro didático não são suficientes*" (Q<sub>4</sub>), 79,2% concordaram totalmente, 16,6% concordaram parcialmente e 4,2% permaneceram neutros (VM = 4,7). Os três indicadores, tomados em conjunto, apontam concordância elevada em relação ao valor didático da experiência.

O gráfico se alinha ao que postulam pesquisadores/as da educação, visto que, tendo como ponto de partida a necessidade de pautar o processo de ensino e aprendizagem através de lentes criativas, o uso de metodologias não tradicionais e de recursos lúdicos se mostram enquanto recursos eficientes, uma vez que promovem o compartilhamento do conhecimento ali abordado de forma dinâmica, além de facilitar o processo de transposição didática. Isto, em acordo com Kishimoto (2012), Antunes e Sabóia-Moraes (2010), tendem a estreitar o elo existente entre aluno/a e professor/a.

Os altos índices de concordância observados no pós-questionário quanto à experiência sensorial a partir das afirmativas presentes em Q<sub>2</sub>, Q<sub>3</sub> e Q<sub>4</sub> dialogam com a literatura que aponta o contato com material botânico vivo enquanto um fator que gera motivação e engajamento no processo de ensino e aprendizagem (Prigol; Giannotti, 2008; Pereira *et al.*, 2003; Almeida *et al.*, 2019). Além disso, ao considerarmos o que postula Araújo (2011) no que tange ao cenário de escassez de recursos didáticos práticos na rede pública de educação, o Jardim Sensorial surge enquanto possibilidade de baixo custo à essa limitação estrutural.

Por fim, em relação à assertiva Q<sub>6</sub> do pós-questionário, destacado na Figura 5, que afirma "*Através das imagens ilustradas neste questionário, obtidas no Jardim Sensorial da UFS, consigo observar com clareza os diferentes tipos de caules, folhas e raízes.*", 62% dos/as estudantes concordaram totalmente e 38% concordaram parcialmente, sem nenhuma resposta neutra ou discordante, com VM de 4,6. Optou-se por destacar esse resultado isoladamente, pois este destaca a devolutiva, por parte dos alunos, em relação ao Jardim Sensorial enquanto espaço educador não formal que permite a visualização clara de estruturas vegetais, comumente só visualizadas através do livro didático.

**Figura 5** — Percentuais referentes à questão sobre observação de estruturas vegetais (Q6 do pós-questionário).



**Fonte:** Autoria própria (2026).

Os dados do diagnóstico inicial coadunam com achados de outras pesquisas sobre o ensino de botânica, como demonstram Melo *et al.* (2012) e Ursi *et al.* (2018). Os autores evidenciam a dificuldade acentuada quando o conteúdo adquire linguagem mais técnica, em oposição ao maior domínio de conceitos/termos observáveis e presentes no nosso cotidiano. Assim, ao articularmos as informações coletadas e produzidas no pré e pós-questionário, o Jardim Sensorial se mostra enquanto um possível dispositivo pedagógico capaz de transformar as práticas de ensino de conteúdos de botânica.

Além disso, a experiência e o feedback recebido nos apontam que o contato direto com material vegetal vivo pode construir uma via de aproximação pedagógica especialmente necessária para esta área. Ademais, essa leitura é compatível com os estudos desenvolvidos por Baptista e El-Hani (2006), bem como por Mortimer e Carvalho (1996), cujos postulados afirmam que novas observações articuladas às concepções prévias dos/as estudantes convergem para um processo de aprendizagem significativa.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da pesquisa realizada, foi possível observar nas respostas dos/as estudantes no pré-questionário, suas dificuldades dentro desta temática de ensino, no qual houve alguns erros conceituais no tocante ao entendimento de termos botânicos específicos. Enquanto no pós-questionário foi possível observar a compreensão do Jardim Sensorial enquanto espaço

educador não formal, no qual os estudantes compreendem a utilização de materiais botânicos reais como um ponto positivo para a aprendizagem, uma vez que os livros didáticos não suprem por completo as necessidades dos/as discentes.

Evidenciando, portanto, a potencialidade do Jardim Sensorial como um espaço educador não formal para o ensino de conteúdos de botânica, posto que o emprego de tal recurso se dirige de forma a motivar a curiosidade estudantil, facilitando a aprendizagem dos assuntos ali trabalhados. Além disso, o espaço pode ser utilizado enquanto instrumento de aproximação entre os seres humanos e a natureza. Os dados sugerem que a visita no espaço tende a mudar, mesmo que sutilmente, a concepção dos/as estudantes em relação a importância dos vegetais a nossa volta, bem como o entendimento de que estas podem nos despertar sensações diferentes através do uso dos sentidos humanos.

Assim, o uso do Jardim Sensorial permite associar o ensino de um conteúdo programático à Educação Ambiental, como prevê a Lei da Política Nacional de Educação Ambiental. O espaço pode ser aproveitado para ensinamentos teóricos que foram outrora trabalhados em sala de aula, assim como permite a sensibilização de seus/as visitantes no que tange a dimensão socioambiental, visto que, diante do distanciamento progressivo da natureza que presenciamos atualmente, urge a necessidade de motivarmos nos/as estudantes e população em geral o senso de pertencimento à biosfera, permitindo a formação de cidadãos e cidadãs conscientes e com discernimento crítico no que diz respeito às problemáticas socioambientais causadas pelo impacto diário que as nossas atividades causam no meio ambiente.

15

As respostas indicaram a agradabilidade na experiência neste local, assim como a alta porcentagem de recomendação e divulgação para outras pessoas. Além disso, testemunhamos o consenso sobre a utilização de um espaço educativo que não se restringe somente aos muros da sala de aula. No entanto, é preciso mencionar a necessidade de que o espaço seja, de fato, reconhecido pelos/as docentes enquanto espaço educador não formal, sendo necessário também a avaliação de professores/as de Ciências e Biologia sobre a utilização deste espaço enquanto ferramenta de ensino.

## AGRADECIMENTOS E FINANCIAMENTO

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, R. F. *et al.* Utilização de um jogo didático digital como ferramenta pedagógica facilitadora na aprendizagem dos conteúdos de eletrotermofototerapia. **Cadernos de Educação, Saúde e Fisioterapia**, 6.12, 2019.
- ANTUNES, A. M.; SABÓIA-MORAIS, S. M. T. O jogo educação e saúde: uma proposta de mediação pedagógica no ensino de ciências. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 5, n. 2, p. 52-68, 2010.
- ARAÚJO, G. C. Botânica no ensino médio. Trabalho de Conclusão de Curso. **Consórcio Setentrional de Educação a Distância**, Universidade de Brasília, Curso de Licenciatura em Biologia a Distância, 2011.
- BAPTISTA, G. S. C.; EL-HANI, C. N. Investigação etnobiológica e ensino de biologia: uma experiência de inclusão do conhecimento de alunos agricultores na sala de aula de biologia. **Ensino de ciências: pesquisas e reflexões**. Ribeirão Preto: Holos, 84-96, 2006.
- BORGES, T. A.; PAIVA, S. R. P. Utilização do Jardim Sensorial como recurso didático. **Revista Metáfora Educacional**, 7, 27-39, 2009.
- BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular: educação é a base. Brasília: MEC/SEB, 600p, 2018.
- C.; FARIA, A. C. O. Jogos didáticos para o ensino de Ciências. **Educação Pública**, [S. l.], v. 17, n. 7, p. 1-11, 2017.
- CHAER, G.; *et al.* A técnica do questionário na pesquisa educacional. **Revista Evidência**, [S. l.], v. 7, n. 7, p. 251-266, 2012.
- CRISTÓVÃO, M. C. Espaços educadores sustentáveis: jardim sensorial como instrumento de educação ambiental. In: Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor. **PDE - Produções Didático-Pedagógicas**, Paraná, (2), 1-12, 2016.
- CURRY, L. A. *et al.* Qualitative and mixed methods provide unique contributions to outcomes research. **Circulation**, 119, 1442-1452, 2009.
- FLICK, U. **Uma Introdução à Pesquisa Qualitativa**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas da pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- GONZAGA, G. R. *et al.* Likert Scale: Explored and Explained. **British Journal of Applied Science & Technology**, [S. l.], v. 7, n. 4, p. 396-403, 2015.
- KISHIMOTO, T. M. **Jogos infantis: o jogo, a criança e a educação**. Petrópolis, RJ: Vozes, NLM, 2012.
- KRASILCHICK M.; **Prática de ensino de biologia**. 4 ed. São Paulo. **Editora da universidade de São Paulo**. 2004.

LEÃO, J. F. M. C. **Identificação, seleção e caracterização de espécies vegetais destinadas à instalação de jardins sensoriais táteis para deficientes visuais, em Piracicaba (SP), Brasil** José. Tese de Doutorado, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, USP, [S. l.], p. 137, 2007.

LOCATELLI, S. C.; FRAGA, L. S. Metodologias ativas no processo de ensino-aprendizagem na área de conhecimento de ciências da natureza. **Ágora@-Revista Acadêmica de Formação de Professores**, 6.9, 2023.

MACEDO, M.; KATON, G. F.; TOWATA, N.; URSI, S. Concepções de professores de biologia do ensino médio sobre o ensino-aprendizagem de botânica. **Encontro Ibero-americano sobre Investigação em Ensino de Ciências**, [S. l.], v. 4, p. 389-401, 2012.

MELO, E. A.; ABREU, F. F.; ANDRADE, A. B.; ARAUJO, M. I. O. A aprendizagem de botânica no ensino fundamental: Dificuldades e desafios. **Scientia plena**, 8(10), 2012

MORTIMER, E. F.; CARVALHO, A. M. P. Referenciais teóricos para análise do processo de ensino de ciências. **Cadernos de Pesquisa**, n. 96, p. 5-14, 1996.

OLIVEIRA, M. T. C.; BARÃO, G. O. D. Trabalho e formação docente no contexto do desmonte da educação pública no Brasil. **RTPS - Revista Trabalho, Política e Sociedade**, 5.9: 463-482, 2020.

OSÓRIO, M. G. W. O Jardim sensorial como instrumento para educação ambiental, inclusão e formação humana: uma proposta para o campus reitor João David Ferreira Lima da Universidade Federal de Santa Catarina. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal de Santa Catarina, Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas, 2018.

PEREIRA, M. G.; GOUVEIA, Z. M.; FARIAS, H. V. Materiais botânicos como instrumentos de ensino de biologia: uma articulação entre ensino de graduação e extensão universitária. **Anais do Congresso Brasileiro de Extensão Universitária - UFPB**, 2003.

PRIGOL, S.; GIANNOTTI, S. M. A Importância da Utilização de Práticas no Processo de Aprendizagem de Ciências Naturais Enfocando a Morfologia da Flor. **Simpósio Nacional de Educação - XX Semana de Pedagogia**. Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel. 2008.

RIBEIRO, E. A perspectiva da entrevista na investigação qualitativa. In: Evidência, olhares e pesquisas em saberes educacionais. **Centro Universitário do Planalto de Araxá**, n. 4, Araxá, 2008.

URSI, S.; BARBOSA, P. P.; SANO, P. T.; BERCHEZ, F. A. S. Ensino de Botânica: Conhecimento e encantamento na educação científica. **Estudos Avançados**, [S. l.], v. 32, n. 94, p. 6-24, 2018.